

~15~

PAT-NO: JP363143503A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63143503 A

TITLE: QUARTZ OPTICAL FILTER

PUBN-DATE: June 15, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MOCHIZUKI, HIDEAKI

TAMURA, TORU

MORIMOTO, YOSHIFUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP61291842

APPL-DATE: December 8, 1986

INT-CL (IPC): G02B005/20, H04N009/07

US-CL-CURRENT: 359/885, 430/4

ABSTRACT:

PURPOSE: To maintain high performance for a long period even in high-temp. and high humidity atmosphere by sticking quartz plates and color correction glass by a transparent adhesive agent.

CONSTITUTION: The filter is made into the structure in which the color correction glass 2 is sandwiched by the plural quartz plates 1, 2, 1. The joint surfaces thereof are adhered by a photosetting epoxy resin 3. The photosetting epoxy resin is the compsn. contg. always an org. compd. contg. an epoxy group in the molecule as one component and photopolymn. initiator to initiate the polymn. of the epoxy group by generating ions when irradiated with light as the other one component. A thickener, diluent, silane coupling agent, etc., may be added thereto within the range where the ray transmissivity does not decrease. The quartz optical filter obtd. in such a manner can maintain the high performance for a long period even in the high-temp. and high-humidity environment.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-143503

⑬ Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和63年(1988)6月15日
 G 02 B 5/20 7529-2H
 // H 04 N 9/07 B-8321-5C
 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 水晶光学フィルター

⑯ 特 願 昭61-291842

⑰ 出 願 昭61(1986)12月8日

⑱ 発 明 者 望 月 秀 晃 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑲ 発 明 者 田 村 徹 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑳ 発 明 者 森 本 吉 文 大阪府東大阪市玉串町東1丁目7番24号 松下日東電器株式会社内
 ㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
 ㉒ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

水晶光学フィルター

2. 特許請求の範囲

- (1) 水晶板と色補正ガラスとを透明な接着剤により貼り合せてなる水晶光学フィルター。
- (2) 透明な接着材が光硬化性エポキシ系樹脂である特許請求の範囲第(1)項記載の水晶光学フィルター。
- (3) 色補正ガラスの両面が光硬化性エポキシ系樹脂に接してなる特許請求の範囲第(1)項記載の水晶光学フィルター。
- (4) 色補正ガラスの両面に光硬化性エポキシ系樹脂を介して水晶板を貼り合せた構造になる特許請求の範囲第(1)項記載の水晶光学フィルター。
- (5) 光硬化性エポキシ系樹脂が成分中に、エポキシ基を分子内に持つ有機化合物と、光照射によりイオンを発生する光重合開始剤とを含有してなる組成物であることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の水晶光学フィルター。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はビデオカメラやCCDカラーカメラ用の水晶光学フィルターに関する。

従来の技術

水晶光学フィルターは複屈折効果を利用して擬似色信号を除去するための光学的ローパスフィルターである。今日のようにCCDやMOSなどの固体撮像素子が主流になってくると、水晶単体では光学フィルターとして性能的に不十分である。そこで高性能化を目的として色補正ガラスと水晶とを組合せて一体化した素子を作ることが必要になってきた。一方、高性能化の他の方法として水晶板上に赤外線カットのための多層膜を蒸着することも出来るが、この場合、一層ごとに膜厚を正確に制御せねばならず、そのために装置が大掛りとなるうえに、欠陥の発生も避けがたいなど、色補正ガラスとの組合せによる方式に較べて不良率が高く、生産コストも高くなってしまふ。

発明が解決しようとする問題点

前述の色補正ガラスは耐湿性能が極端に劣るため、これを組み込んだ水晶光学フィルターは初期特性は優れているものの性能の安定性が不十分であり、特に高温多湿雰囲気では急速な性能劣化が避けられなかった。

問題点を解決するための手段

本発明は、水晶板と色補正ガラスとを組合せた高性能水晶光学フィルターの耐湿性を改善することを目的とするものであり、これにより長時間にわたり優れた光学性能を維持させようとするものである。此の目的を達成するため本発明においては、水晶板と色補正ガラスとを透明な光硬化性エポキシ樹脂により接合してなる構造となっている。

作用

このように光硬化性エポキシ系樹脂を介して色補正ガラスと水晶板とを貼り合わせることにより、常温で光により硬化されたエポキシ樹脂が強固な接着性を発揮し、更に架橋構造をとり高密度化しているため水分の浸透が抑制される。すなわち、他の接着剤を用いて同様な接合構造とした場合に

みられる界面剝離現象や白濁などの劣化を効果的に抑制することが出来る。

実施例

以下に本発明の一実施例の水晶光学フィルターを図面を用いて詳細に説明する。

本発明においては、図に示すように、色補正ガラス2が複数の水晶板(図では水晶板1と2)にサンドウィッチされた構造となっており、それらの接合面を光硬化性エポキシ系樹脂3で接着している。ここでいう光硬化性エポキシ系樹脂とは、その一成分としてエポキシ基を分子内に含有する有機化合物と、他の一成分として、光照射によりイオンを発生してエポキシ基の重合を開始せしめる光重合開始剤とを必ず含有する組成物であり、これに増粘剤や希釈剤、シランカップリング剤などを光線透過率が低下せぬ範囲内で共存させることも可能である。

(実施例1)

1グラムのアデカEP-4000(旭電化工業株式会社製)と1グラムのEP-4520(旭電化工業株

式会社製)とを混合し、これに光開始触媒UVE-1014(General Electric社製)を0.1グラム加えて完全に溶解し減圧下で十分脱泡して、光硬化性エポキシ系樹脂組成物を作る。厚さ2mm、幅10mm、長さ10mmの水晶板の中央に、先述した光硬化性エポキシ系樹脂組成物を20mm滴下し、この上から厚さ1mm、幅および長さ各々10mmの色補正ガラスを重ね、さらにこの上に前記光硬化性エポキシ系樹脂組成物を20mm滴下し、もう一枚の同一寸法の水晶板を重ね合わせ、これら二枚の水晶板と一枚のガラス板とを平行状態を保ちながら加圧していく。前記エポキシ系樹脂組成物が、水晶板とガラス板との界面全体に均一な厚さで広がるよう静かに加圧する。このとき、界面からはみ出した前記樹脂組成物を拭いたのち、前記した平行度がくずれない状態のままで、2kwの高圧水銀灯の光を照射して硬化接着せしめて水晶光学フィルターを作製した。この水晶光学フィルターを60℃、95%RH下に250時間放置したが異常は認められなかった。

(実施例2)

1グラムのエピコート828(油化シェル製エポキシ株式会社)と1グラムのエピコート815(油化シェル製エポキシ株式会社)に対し0.1グラムの前記UVE-1014を加えて完全混合させ、光硬化性エポキシ樹脂組成物を作った。この樹脂組成物を用いて、実施例1と同一構成に水晶板と色補正ガラスを貼り合わせ、同じく2kwの高圧水銀灯により硬化させ水晶光学フィルターとした。この水晶光学フィルターを60℃、95%RH下に250時間放置したが異常は発生しなかった。

(実施例3)

光硬化性エポキシ系樹脂組成物として、市販のUVX-E211(株式会社スリーボンド製)を用い、実施例1と同じ材料、方法により硬化接着させ水晶光学フィルターを作製した。この水晶光学フィルターは60℃、95%RH下で250時間放置しても異常を生じなかった。

(実施例4)

光硬化性エポキシ系樹脂組成物として、市販の

TUFFY3370(日立化成工業株式会社製)を用い、実施例1と同一材料方法により水晶光学フィルターを作製した。この水晶光学フィルターは60℃、95%RH下で250時間放置しても異常を生じなかった。

(比較例1)

実施例1と同一形状、同一寸法の二枚の水晶板および一枚の色補正ガラス板を用意し、これらを市販の透明アクリル系紫外線硬化型接着剤の十分に脱泡したものにより実施例1と同一の方法、条件で光硬化し、接着を完了した。こうして作製した水晶光学フィルターを60℃、95%RH下に放置したところ50時間以内に接合面が白濁してしまった。

(比較例2)

実施例1と同一形状、同一寸法の二枚の水晶板および一枚の色補正ガラスを用意し、市販の二液混合型エポキシ系接着剤を用い、該接着剤を混合・脱泡したのち、前記色補正ガラスを前記接着剤を塗布した二枚の水晶板でサンドイッチした状態の下にこれらを貼り合わせ、平行状態のままで、

80℃で1時間加熱し、接着剤を硬化させた。こうしてできた水晶光学フィルターを60℃、95%RH下に放置したところ、100時間後には、接合面への水分の侵入による白濁が観察された。

発明の効果

実施例により明らかなように、本発明になる水晶光学フィルターは、高温多湿雰囲気においても長時間にわたり高性能を維持することが可能であり、加えて、光硬化という短時間プロセスであるため工数の削減にもつながるなど大きな効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の水晶光学フィルターを説明する斜視図である。

1……水晶板、2……色補正ガラス、3……光硬化性エポキシ系樹脂。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

- 1 — 水晶板
- 2 — 色補正ガラス
- 3 — 光硬化性エポキシ系樹脂

